

Edifici passivi

Edifici ad alta efficienza energetica

(Isolea360gradi 2003) Benché in Italia la legge 10/91 si è entrata in vigore già più di 10 anni fa, solo da poco tempo si è cominciato preoccuparsi degli effettivi consumi energetici negli edifici. Nel 2002, la Provincia Autonoma di Bolzano ha varato il suo marchio CasaClima, che viene conferito ad edifici che si distinguono per un ridotto consumo energetico; altre Regioni hanno cominciato a certificare i consumi energetici delle abitazioni, anche per consentire agli utenti un confronto.

La più recente normativa tedesca è stata varata nel 1994, la cosiddetta "Energiesparverordnung" che sostituisce la "Wärmeschutzverordnung" (WSVO) del 1995. La nuova normativa riduce ulteriormente il fabbisogno termico ammissibile degli edifici a circa la metà dei valori previsti da quella vecchia. Mentre negli edifici tedeschi di vecchia costruzione (prima del 1984) si consumano mediamente 235 chilowattora al metro quadrato e anno [kWh/(m²a)], di cui 175 per il riscaldamento, in un edificio costruito dopo il 2002 non si dovrebbero consumare oltre 60 kWh termici. Tanto per avere un confronto, si ricorda che nelle abitazioni italiane si consuma qualcosa come 160 kWh/(m²a) di cui circa 110 per il riscaldamento.

Per descrivere i vari standard energetici degli edifici è in uso la seguente classificazione:

- edifici che non corrispondono alle più recenti norme sul risparmio energetico, che sono ancora la maggioranza,
- edifici che già corrispondono a queste norme,
- edifici ad alta efficienza energetica, di cui fanno parte gli edifici a basso consumo energetico, gli edifici passivi e gli edifici a consumo energetico zero.

Un edificio a basso consumo energetico ha un fabbisogno termico compreso tra 25 e 60 kWh/(m²a); a questa tipologia appartengono, per esempio, gli edifici che soddisfano il Minergie-Standard svizzero che prevede per gli edifici residenziali di nuova costruzione un fabbisogno termico di < 45 kWh/(m²a).

Un edificio passivo, per essere certificato, deve avere un fabbisogno termico non superiore ai 15 kWh/(m²a) e un fabbisogno energetico totale di < 42 kWh/(m²a). Edifici a consumo energetico zero sono stati finora costruiti quasi solo a scopi sperimentali.

Un edificio ad alta efficienza energetica si ottiene principalmente applicando le seguenti misure:

- progettazione in riguardo al clima locale
- forma compatta (vantaggioso rapporto tra superficie e volume),
- efficace isolamento termico, finestre ad alte prestazioni termiche,
- uso passivo dell'energia solare (orientamento, finestre, accumulatori di calore)
- integrazione di tecnologie solari attive (collettori solari, pannelli fotovoltaici),
- uso di combustibili rigenerabili (legna)
- uso di tecnologie ad alto rendimento (pompe di calore, celle a combustione, corpi d'illuminazione e elettrodomestici a basso consumo energetico, ecc.)

Applicando tutte queste misure, i costi di costruzione sarebbero troppo elevati, perciò nella progettazione bisogna affrontare non solo gli aspetti energetici, ma anche quelli economici. Il compito non è solo quello di ottenere un'alta efficienza energetica e un elevato comfort abitativo, ma anche di poterli realizzare ad un

prezzo ragionevole e competitivo. Per questo motivo, i sistemi di certificazione energetica, quali Minergie ed Edificio Passivo, prevedono che il metro quadrato di superficie utile di un edificio ad alta efficienza energetica non debba costare più del 10 per cento di quello di un normale edificio corrispondente alle norme sul risparmio energetico. Il maggiore costo è normalmente recuperabile tramite i risparmi energetici ottenuti in meno di 10 anni.

Le misure sopra menzionate hanno validità generale, e non solo per l'Europa centrale, ma anche per regioni con un clima più mite come quello del Mediterraneo. Anzi, in climi miti un'alta efficienza energetica dell'edificio si raggiunge più facilmente e con minori oneri economici. L'isolamento termico e le finestre, per esempio, che sono gli elementi più incisivi, possono essere più leggeri e quindi meno costosi; gli apporti solari sono più alti e l'acqua calda prodotta da un collettore solare è spesso già sufficiente per fornire il calore anche per il riscaldamento.

Nonostante questo in Italia la realizzazione di edifici ad alta efficienza energetica incontra ancora alcune difficoltà. La principale delle quali deriva dalle normative. Illustro la questione sull'esempio di un edificio residenziale: costruendolo a Francoforte, dove i gradi giorno sono 3.500, la WSVO tedesca impone un fabbisogno termico massimo annuale di < 72 kWh/m²a, mentre per lo stesso edificio situato a Roma (1415 gradi giorno) la legge 10/91 consente 140 kWh/m²a. E allora perché un costruttore italiano dovrebbe impegnarsi a ridurre il fabbisogno alla metà, visto che sarà poi il proprietario a pagare la bolletta energetica?

Un'altra difficoltà è di carattere economico e riguarda i costi di costruzione. In Italia ancora oggi si costruisce una palazzina residenziale popolare, conforme alla Legge 10/91, al costo di 650-750 € al metro quadrato abitabile. In Germania invece il costo di un simile fabbricato, conforme alla WSVO, è di circa 1100-1450 € (esclusa la progettazione e altre spese accessorie). Questa differenza è attribuibile non solo ai differenti costi della manodopera e dei materiali, ma soprattutto alla differenza dello standard energetico che il clima (e la WSVO) esige.

Torniamo agli edifici ad alta efficienza energetica. Secondo le esperienze fatte in Germania, un edificio a basso consumo energetico o un edificio passivo ha un costo che supera quello di un edificio conforme alla WSVO nella misura di circa il 10 per cento. Il salto da uno standard all'altro è quindi sopportabile. Anche in Italia una maggiorazione del 10 per cento sarebbe sopportabile, ma questo basterebbe per realizzare un edificio a basso consumo energetico? In mancanza di esempi ben documentati, ho eseguito dei calcoli per una casa passiva con due alloggi¹. Costruendo questa casa a Perugia, la maggiorazione del costo è del 10 per cento, mentre a Roma è solo del 5-6 per cento. Nonostante tutte le incertezze che un tale grossolano calcolo comporta si può affermare che anche in Italia sarebbe possibile costruire un edificio ad alta prestazione energetica ad un costo ragionevole e sopportabile.

Tuttavia, prima di realizzare edifici ad alta efficienza energetica nei paesi mediterranei, la questione dovrà essere ancora ben studiata. I modelli ideati e sperimentati nell'Europa centrale non sono trasferibili tali e quali, perché in quella regione il problema principale è quello di limitare il fabbisogno termico del riscaldamento invernale, mentre nel Mediterraneo si deve contemplare anche quello del raffrescamento estivo, che consuma sempre più energia. Già la definizione di uno standard energetico dovrà tenere conto di questo fattore. Secondo il mio parere, un edificio adatto al clima mediterraneo dovrebbe possedere i seguenti requisiti:

¹ Wienke, U.; Edifici passivi. Verso uno standard energetico europeo; in: L'Installatore Italiano, n. 9/2000, p. 50-58

- alta efficienza energetica (riscaldamento, raffrescamento, consumi elettrici)
- il fabbisogno termico deve consentire la rinuncia ad un impianto di riscaldamento convenzionale
- raffrescamento estivo tramite scambiatori di calore interrati collegati al sistema di ventilazione
- produzione di calore e di acqua calda tramite collettori solari
- basso consumo idrico
- produzione di energia elettrica tramite pannelli fotovoltaici
- uso di materiali, elementi e tecniche di tipo locale
- costi di costruzione non maggiori del 10 per cento rispetto a quelli normali per edifici convenzionali

Per discutere la questione e altri problemi connessi, ma anche per informare gli interessati sulle tecnologie applicate negli edifici ad alta efficienza energetica dell'Europa centrale, ho creato la pagina Internet www.miniwatt.it.

Costruire edifici ad alta efficienza energetica non è solo un eccellente contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂, ma è particolarmente apprezzata anche dai proprietari e inquilini locatari ai quali la bolletta energetica costerà molto meno.